



Institut für Wirtschaftswissenschaftliche Forschung und Weiterbildung GmbH

IWW-Studienprogramm

Vertiefungsstudium

Modul XX: „Supply Chain Management“

Lösungshinweise zur 3. Musterklausur

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdruckes, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des IWW – Institut für Wirtschaftswissenschaftliche Forschung und Weiterbildung GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Dies gilt auch für jede Form der Kommunikation zwischen den Studierenden des IWW.



Lösung Aufgabe 1

Im Gegensatz zu ERP-Systemen gehen APS bei der Planung nicht sequenziell vor, sondern zielen auf eine simultane Planung ab. Die Umsetzung eines ganzheitlichen Planungsansatzes, also eines Totalmodells, das auf Simultanplanung basiert, ist in praxisrelevanten Größenordnungen jedoch nicht lösbar. Zur Reduktion der Planungskomplexität wird das Gesamtproblem daher in hierarchisch strukturierte Teilprobleme zerlegt. Die hierarchische Planung in APS stellt folglich einen Kompromiss dar, um die praktische Umsetzung des Planungsmodells zu gewährleisten.

Zur Umsetzung der hierarchischen Planung in APS wird das Entscheidungsproblem auf zwei oder mehrere Entscheidungsebenen aufgeteilt und dann den verschiedenen Modulen zugeordnet. Die strategischen Entscheidungen werden dabei der obersten Ebene zugeteilt. Je begrenzter der abgedeckte SC-Bereich, je kürzer der Planungshorizont und je detaillierter der Plan ist, desto niedriger wählt man die zugeordnete Ebene. Pläne der unterschiedlichen SC-Bereiche auf der gleichen Ebene werden wiederum durch einen umfassenderen übergeordneten Plan koordiniert.

Eine Verbindung der einzelnen Planungsmodule existiert in Form horizontaler und vertikaler Informationsflüsse. So setzen die hierarchisch höheren Planungsmodule den untergeordneten Modulen Restriktionen. Die untergeordneten Module liefern ihrerseits Planungsergebnisse an die übergeordneten Module zurück. Sowohl die zuvor beschriebene Zuweisung von Planungsaktivitäten zu Modulen als auch der Informationsfluss zwischen diesen müssen sorgfältig geplant werden, um den Erfolg des Einsatzes von APS sicherzustellen.

Lösung Aufgabe 2

Das Master Planning umfasst die zentrale Synchronisation des Materialflusses über die gesamte Wertschöpfungskette, d. h. es ist für die Bestimmung der entsprechenden Mengen, die transportiert, bewegt oder gelagert werden, verantwortlich. Es dient also der mittelfristigen Planung von Beschaffung, Produktion und Distribution. Auf der Grundlage von Nachfragedaten aus dem Demand Planning Modul erstellt das Master Planning einen Produktions- und Vertriebsplan für alle Einheiten der Supply Chain, die als Vorgabe für die Produktionsplanung und -terminierung sowie die Distributions- und Transportplanung dienen. Ein solcher Plan für die gesamte Supply Chain soll den Fluss von Materialien dahingehend optimieren, dass die Puffer zwischen den einzelnen Einheiten so weit wie möglich reduziert werden.

Ziel des Master Planning ist es, die Summe aller in den verschiedenen Supply Chain-Einheiten anfallenden Kosten zu minimieren. Dabei werden insbesondere Lagerhaltungskosten, Kosten zur Erweiterung der Kapazität, variable Produktionskosten sowie Transportkosten in die Betrachtung mit einbe-



zogen. Dieses Ziel kann über einen effizienten Einsatz der verfügbaren Kapazitäten in den Bereichen Beschaffung, Transport und Distribution erreicht werden. In diesem Zusammenhang muss besonders auf solche Kapazitäten geachtet werden, welche in der Vergangenheit bereits einen Engpass darstellten oder dieses in der Zukunft tun könnten, wie beispielsweise Maschinen, Lagerstätten, aber auch Transportmöglichkeiten.

Die Ergebnisse des Master Planning sind optimierte Werte der Entscheidungsvariablen, welche in andere Planungsmodule eingehen. Zu den wichtigsten Ergebnissen zählen die geplante Inanspruchnahme der Kapazitäten und die Menge des Vorrats zum Ende einer jeden Periode, wobei die Produktionskapazitäten in die Produktionsfeinplanung einfließen und die periodischen Lagerbestände die minimalen Lagerbestände in der detaillierten Planung bilden. Einige dieser Ergebnisse werden nie (direkt) ausgeführt, da sie in anderen Modulen genauer bestimmt werden (z.B. Produktionsmengen in der Produktionsfeinplanung).

Lösung Aufgabe 3

Beim Einsatz von APS in der Praxis können Probleme beispielsweise dadurch entstehen, dass APS in vielen Fällen von deterministischen Bedarfen oder Prozessabläufen ausgehen. So basieren APS-Module teilweise auf der Vorstellung, dass alle Planungsdaten mit Sicherheit bekannt sind. Ziel sollte es vor diesem Hintergrund sein, APS um weitere Simulationsmodelle zu ergänzen.

Ein weiteres Problemfeld von APS stellt die Qualität der Inputdaten der Planung dar, da diese einen entscheidenden Einfluss auf die Güte der Planungsergebnisse hat. Dabei ist zu berücksichtigen, dass APS ihre Inputdaten aus den ERP-Systemen beziehen, wobei aufgrund der Verwendung falscher Daten innerhalb von APS-Systemen Fehlentscheidungen getroffen werden können. Daher spielt die regelmäßige Aktualisierung, Überarbeitung und Überprüfung der Stammdaten in den ERP-Systemen auf Konsistenz eine bedeutende Rolle, um den Erfolg des Einsatzes von APS sicherzustellen.

Auch die fehlende Akzeptanz der Neuerungen und die Unsicherheit bei den Mitarbeitern sowie eine unzureichende Einbindung der Belegschaft durch das Management sind Hindernisse, die den Einsatz von APS erschweren können. In diesem Zusammenhang gilt es zu berücksichtigen, dass der Schwerpunkt der APS lediglich auf der Prognose und Vorauswahl bewerteter Planungsalternativen liegt, wobei die endgültige Entscheidung aber letztlich der Anwender trifft. Daher sollte dieser über umfassende Kenntnisse bezüglich der Inputgrößen, der eingesetzten Lösungsverfahren und der mit verschiedenen Ergebnissen verbundenen Auswirkungen verfügen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der umfassenden Aus- und Weiterbildung der betroffenen Mitarbeiter.



Lösung Aufgabe 4

- Start in (Grauer Burgunder)

Streichen der Spalte (Grauer Burgunder)

Minimum von (G): $c_{ij} = c_{Gj} = \min\{18; 30; 12; 36; 24\} = 12$

$$c_{Gj} = c_{GS} = 12$$

Streichen der Spalte (Sauvignon Blanc)

- Start in (Sauvignon Blanc)

Minimum von (S): $c_{ij} = c_{Sj} = \min\{18; 36; 24; 24\} = 18$

$$c_{Sj} = c_{SD} = 18$$

Streichen der Spalte (Dornfelder Rotwein)

Zwischenstand Rüstkosten: $12 + 18 = 30$

- Start in (Dornfelder Rotwein)

Minimum von (D): $c_{ij} = c_{Dj} = \min\{42; 6; 18\} = 6$

$$c_{Dj} = c_{DM} = 6$$

Streichen der Spalte (Merlot Barrique)

Zwischenstand Rüstkosten: $12 + 18 + 6 = 36$

- Start in (Merlot Barrique)

Minimum von (M): $c_{ij} = c_{Mj} = \min\{30; 36\} = 30$

$$c_{Mj} = c_{MT} = 30$$

Streichen der Spalte (Tres Ceps)

Zwischenstand Rüstkosten: $12 + 18 + 6 + 30 = 66$

- Start in (Tres Ceps)



Minimum von (T): $c_{ij} = c_{Tj} = \min\{6\} = 6$

$$c_{Tj} = c_{TC} = 6$$

Streichen der Spalte (Chardonnay)

Zwischenstand Rüstkosten: $12 + 18 + 6 + 30 + 6 = 72$

- optimale Route nach dem Nächster-Nachbar-Verfahren:

$G - S - D - M - T - C$

Durch Verbesserungsverfahren (z. B. Heuristiken oder Näherungsverfahren) kann eine kürzere Route generiert werden, so dass dieses Verfahren hier keine optimale Lösung erzielt.

Lösung Aufgabe 5

Monat	Ergebnis Gleitender Durchschnitt	Ergebnis mittlere absolute Abweichung Gleitender Durchschnitt
Juli	16,5000	–
August	13,8333	–
September	11,5000	–
Oktober	10,5000	–
November	11,0000	–
Dezember	12,8333	$m_{12}^{GD} \approx 8,25$